

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representation of  
The original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORLED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**HOUSING/RETREAVAl APPARATUS FOR INFORMATION RECORDING DISC, AND RECORDING/REPRODUCING APPARATUS FOR INFORMATION RECORDING DISC APPLYING THE SAME**

Patent Number: JP10188539  
Publication date: 1998-07-21  
Inventor(s): KIDO KAZUYUKI; SHISHIDO TAKESHI  
Applicant(s): GROUP N:KK  
Requested Patent: ☐ JP10188539  
Application Number: JP19970309399 19971023  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G11B27/10; G06F3/06; G06K7/00  
EC Classification:  
Equivalents: JP3135876B2

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a housing/retrieval apparatus of information recording discs that can quickly and accurately retrieve a large amount of information memory discs housed with a high density.  
**SOLUTION:** In the housing/retrieval apparatus for information recording discs, which have information recording discs (optical discs 1, 1...) and a housing part 2 to house the optical discs 1, 1... and enables searching of the optical discs 1, 1... within the housing part 2, identifying bodies (bar codes 8, 8...) in which information pertaining to the optical discs 1, 1... is recorded are provided on outer circumferential sides 7, 7... of the optical discs 1, 1... while searching means (code detector 6, moving mechanism 5 and data processor 9) are arranged to optically read the information of the bar codes 8, 8... for specifying the information recording discs from the information.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

特開平10-188539

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月21日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
 G 1 1 B 27/10  
 G 0 6 F 3/06  
 G 0 6 K 7/00

識別記号  
 3 0 1

F I  
 G 1 1 B 27/10 L  
 G 0 6 F 3/06 3 0 1 Z  
 G 0 6 K 7/00 U  
 G 1 1 B 27/10 L

審査請求 未請求 請求項の数11 F D (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平9-309399

(22) 出願日 平成9年(1997)10月23日

(31) 優先権主張番号 特願平8-307081

(32) 優先日 平8(1996)11月2日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 591259908

株式会社グループ・エヌ  
 神奈川県横浜市神奈川区台町13-6 ビュ  
 アハイツ台町401号

(72) 発明者 木戸 一之  
 神奈川県横浜市神奈川区台町13番6 株式  
 会社グループ・エヌ内

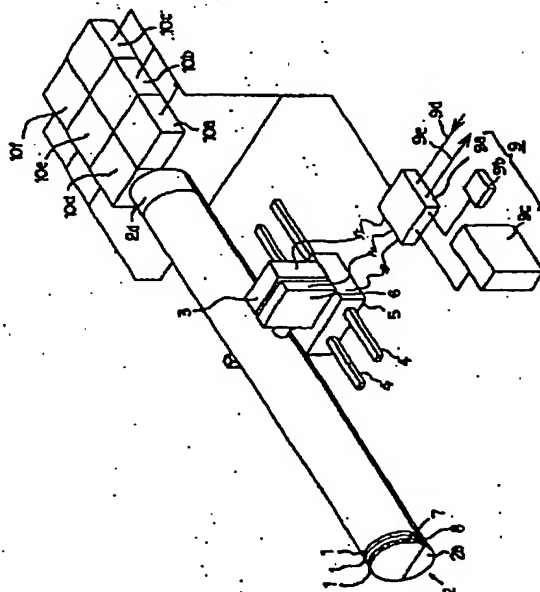
(72) 発明者 矢戸 武  
 神奈川県横浜市神奈川区台町13番6 株式  
 会社グループ・エヌ内

(54) 【発明の名称】 情報記録ディスクの収納検索装置及びこの装置を応用した情報記録ディスクの記録/再生装置

## (57) 【要約】

【課題】 高密度で収納状態にある大量の情報記録ディスクを迅速かつ正確に検索できる情報記録ディスクの収納検索装置を提供すること。

【解決手段】 情報記録ディスク(光ディスク1, 1, …)と、光ディスク1, 1, …を収納する収納部2とを備え、前記収納部2内の光ディスク1, 1, …を検索できる情報記録ディスクの収納検索装置において、前記光ディスク1, 1, …の外周側面7, 7, …に、前記光ディスク1, 1, …に関する情報が記録された識別体(バーコード8, 8, …)を設け、かつ、前記バーコード8, 8, …の情報を光学的に読み取り、当該情報から情報記録ディスクを特定できる検索手段(コード検出装置6、移動機構5、及びデータ処理装置9)を備えている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報記録ディスクと前記情報記録ディスクを収納する収納部とを備え、前記収納部内の情報記録ディスクを検索できる情報記録ディスクの収納検索装置において、

前記情報記録ディスクの外周側面に、前記ディスクに関する情報が記録された識別体を設けるとともに、前記識別体の情報を読み取り、当該情報から情報記録ディスクを特定できる検索手段を備えたことを特徴とする情報記録ディスクの収納検索装置。

【請求項2】 情報記録ディスクと前記情報記録ディスクを収納する収納部とを備え、前記収納部内の情報記録ディスクを検索できる情報記録ディスクの収納検索装置において、

前記情報記録ディスクの外周側面に、前記ディスクに関する情報が記録された識別体を設けるとともに、前記識別体の情報を読み取り、当該情報から情報記録ディスクを特定できる検索手段を備え、

前記検索手段は、全情報記録ディスクの識別体を検索して上記情報記録ディスクの内容を取り込みこの内容と前記全情報記録ディスクの位置データとを関連づけた収納位置データを取得しておき、検索すべき情報記録ディスクが指定されたときに前記収納位置データを参照して検索する手段を備えたことを特徴とする情報記録ディスクの収納検索装置。

【請求項3】 前記情報記録ディスクは、ディスクケースに収納しない光ディスク、光磁気ディスク、または磁気ディスクであることを特徴とする請求項1または2記載の情報記録ディスクの収納検索装置。

【請求項4】 前記識別体は、バーコード、文字、数字、記号、ドット、図形あるいはカラーコードであることを特徴とする請求項1、2または3記載の情報記録ディスクの収納検索装置。

【請求項5】 前記識別体は、情報記録ディスクの外周側面の全周面に設けたことを特徴とする請求項1、2、3または4記載の情報記録ディスクの収納検索装置。

【請求項6】 前記識別体は、情報記録ディスクの外周側面の一部周面に設けたことを特徴とする請求項1、2、3または4記載の情報記録ディスクの収納検索装置。

【請求項7】 前記検索手段は、前記情報記録ディスクの識別体の情報を読み取り電気信号に変換するコード検出装置と、前記コード検出装置を多数の情報記録ディスクの積み重ね方向に対して移動させる移動機構と、前記コード検出装置からのデータを取り込み前記移動機構を駆動制御するとともに検索すべき情報記録ディスクを特定するデータ処理装置とを備えたことを特徴とする請求項1または2記載の情報記録ディスクの収納検索装置。

【請求項8】 前記コード検出装置は、レーザビームを前記情報記録ディスクの外周側面に照射するレーザ光照射手段と、

前記情報記録ディスクの外周側面にある識別体より反射してきた反射光を検出して電気信号に変換するセンサ部とを備えたことを特徴とする請求項7記載の情報記録ディスクの収納検索装置。

【請求項9】 前記コード検出装置は、光を前記情報記録ディスクの外周側面に与える照明装置と、

前記情報記録ディスクの外周側面にある識別体を撮影する撮像装置とを備えたことを特徴とする請求項7記載の情報記録ディスクの収納検索装置。

【請求項10】 情報記録ディスクと前記情報記録ディスクを収納する収納部とを備え、前記収納部内の情報記録ディスクを検索できる情報記録ディスクの収納検索装置を応用した情報記録ディスクの記録／再生装置において、

前記情報記録ディスクの外周側面に、前記ディスクに関する情報が記録された識別体を設け、前記識別体の情報を読み取り、当該情報から情報記録ディスクを特定できる検索手段を設けた情報記録ディスクの収納検索装置と、

情報記録ディスクを記録／再生できるディスクドライバートと、

前記検索手段で特定した情報記録ディスクを収納部から取り出して前記ディスクドライバにセットし、あるいは前記ディスクドライバで記録／再生の終了した情報記録ディスクを収納部に戻すディスク取出し戻し機構とを備えたことを特徴とする情報記録ディスクの記録／再生装置。

【請求項11】 前記検索手段と、ディスク取出し戻し機構と、ディスクドライバとを一体的に構成した構造体とし、当該構造体が、前記収納部の情報記録ディスクの積み重ね方向に対してスライドできるように構成したことを特徴とする請求項10記載の情報記録ディスクの記録／再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスク等の情報記録ディスクを検索できる情報記録ディスクの収納検索装置及びこの装置を応用した情報記録ディスクの記録／再生装置に係り、特に高密度で収納状態にある情報記録ディスクを迅速かつ正確に検索できる情報記録ディスクの収納検索装置及びこの装置を応用した情報記録ディスクの記録／再生装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】この種の光ディスク等の情報記録ディスクは、記録容量が大きく、しかもアクセス速度が早いため、大量のデータを扱う技術分野に広く利用されてい

る。このような情報記録ディスクを大量に取り扱う場合には、情報記録ディスクを管理することが重要なことになる。例えば、光ディスクのオートチェンジャー装置の内部に大量の光ディスクを収納した場合、所定の光ディスクから所望のデータを取り出すときには、従来、次のようにしている。すなわち、光ディスクの記録内容と光ディスクの収納位置とを関連づけて光ディスクのオートチェンジャー装置に記憶させておき、例えば必要とする情報のタイトル等を前記オートチェンジャー装置に入力すると、前記記憶内容を参照して当該収納位置の光ディスクを取り出してディスクドライバーにセットし、必要な情報を取り出すようにしている。したがって、必要な情報を取り出し終わった後に、正確に元の収納位置に光ディスクを収納しないと、収納位置と光ディスクとの対応がとれなくなり、次回その情報を取り出すことができなくなってしまう。また、光ディスクを入れ換えたときには、新たに光ディスクの内容と収納位置の対応関係を記憶させ直さなければならず、光ディスクの入れ換えの時間や情報の書き換え時間を多く必要としていた。

【0003】そこで、光ディスクのハブのつば部等にバーコード等を付け、このバーコードを光学的に読み込み、そのデータによってディスクの管理を行おうとする従来の第1装置が提案されている（特開平6-36512号公報、特開平6-76364号公報）。この従来の第1装置は、光ディスクを一旦収納部から取り出し、ハブのつば部のバーコードを光学的に読み取らせて、光ディスクの管理情報を得ていた。

【0004】また、光ディスクを収納した光ディスクカートリッジ（光ディスクケース）の端面にバーコード等を設け、それらを光学的に読み取り、そのデータを基に管理する従来の第2装置が提案されている（特開平4-324159号公報、特開平5-144156号公報）。

【0005】この従来の第2装置では、収納部に収納されている光ディスクカートリッジの端面のバーコード等を光学読取装置で読み取り、その読み取りデータをコントローラに送って必要な光ディスクカートリッジを取り出し、この光ディスクをディスクドライバーにセットするようにしている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の第1装置においては、光ディスクを一旦収納部から取り出し、ハブのつば部のバーコードを光学的に読み取らせて、光ディスクを管理する情報を得ようとするものであるが、バーコードを光学的に読み取らせるためには、光ディスクを一旦収納部から取り出さねばならず、この取り出しのための検索は別の手段を使わなければならないという欠点があった。このように光ディスクの表面にバーコード等の情報を付与する従来の光ディスクにおいては、収納状態では、その情報が検出できないため、その情報によっ

て光ディスクを検索することができないという共通の欠点があった。

【0007】一方、従来の第2装置においては、光ディスクを収納した光ディスクカートリッジを取り扱うため、カートリッジに厚みがあり、また、収納部に一定の機械的操作空間が必要となって、大量の光ディスクを収納できないという欠点があった。

【0008】また、上記従来の両装置を応用した光ディスクの記録／再生装置においては、大量の光ディスクの記録／再生には適さないという欠点があった。

【0009】本発明の第1の目的は、上記従来の欠点を解消し、高密度で収納状態にある大量の情報記録ディスクを迅速かつ正確に検索できる情報記録ディスクの収納検索装置を提供することにある。

【0010】本発明の第2の目的は、高密度で収納された大量の情報記録ディスクであっても管理を容易に行うことができるようにした情報記録ディスクの収納検索装置を提供することにある。

【0011】本発明の第3の目的は、高密度で収納された大量の情報記録ディスクをディスクドライバーに高速でセットし、記録／再生することを可能にした情報記録ディスクの収納検索装置を応用した情報記録ディスクの記録／再生装置を提供することにある。

【0012】本発明の第4の目的は、高密度で収納された大量の情報記録ディスクの管理を容易に行うことができるようにした情報記録ディスクの収納検索装置を応用した情報記録ディスクの記録／再生装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記第1及び第2の目的を達成するために、請求項1記載の発明に係る情報記録ディスクの収納検索装置は、情報記録ディスクと前記情報記録ディスクを収納する収納部とを備え、前記収納部内の情報記録ディスクを検索できる情報記録ディスクの収納検索装置において、前記情報記録ディスクの外周側面に、前記ディスクに関する情報が記録された識別体を設けるとともに、前記識別体の情報を読み取り、当該情報から情報記録ディスクを特定できる検索手段を備えたことを特徴とするものである。

【0014】したがって、請求項1記載の発明によれば、情報記録ディスクの外周側面に識別体が設けられているので、収納状態でも迅速かつ正確に情報記録ディスクの検索特定ができる。

【0015】上記第1及び第2の目的を達成するために、請求項2記載の発明に係る情報記録ディスクの収納検索装置は、情報記録ディスクと前記情報記録ディスクを収納する収納部とを備え、前記収納部内の情報記録ディスクを検索できる情報記録ディスクの収納検索装置において、前記情報記録ディスクの外周側面に、前記ディスクに関する情報が記録された識別体を設けるととも

に、前記識別体の情報を読み取り、当該情報から情報記録ディスクを特定できる検索手段を備え、前記検索手段は、全情報記録ディスクの識別体を検索して上記情報記録ディスクの内容を取込みこの内容と前記全情報記録ディスクの位置データとを関連づけた収納位置データを取得しておき、検索すべき情報記録ディスクが指定されたときに前記収納位置データを参照して検索する手段を備えたことを特徴とするものである。

【0016】したがって、請求項2記載の発明によれば、情報記録ディスクの外周側面に識別体が設けられており、かつ、収納状態で全情報記録ディスクを検索して位置データと関連づけた収納位置データを取得しており、検索すべき情報記録ディスクの要求があったときに、前記収納位置データを参照するので、迅速かつ正確な情報記録ディスクの検索特定ができる。

【0017】請求項3記載の発明では、請求項1または2記載の情報記録ディスクの収納検索装置において、前記情報記録ディスクは、ディスクケースに収納しない光ディスク、光磁気ディスク、または磁気ディスクであることを特徴とするものである。

【0018】請求項4記載の発明では、請求項1または2記載の情報記録ディスクの収納検索装置において、前記識別体は、バーコード、文字、数字、記号、ドット、図形あるいはカラーコードであることを特徴とするものである。

【0019】請求項5記載の発明では、請求項1、2、3または4記載の情報記録ディスクの収納検索装置において、前記識別体は、情報記録ディスクの外周側面の全周面に設けたことを特徴とするものである。

【0020】請求項6記載の発明では、請求項1、2、3または4記載の情報記録ディスクの収納検索装置において、前記識別体は、情報記録ディスクの外周側面の一部周面に設けたことを特徴とするものである。

【0021】請求項7記載の発明では、請求項1または2記載の情報記録ディスクの収納検索装置において、前記検索手段は、前記情報記録ディスクの識別体の情報を読み取り電気信号に変換するコード検出装置と、前記コード検出装置を多数の情報記録ディスクの積み重ね方向に対して移動させる移動機構と、前記コード検出装置からのデータを取り込み前記移動機構を駆動制御するとともに検索すべき情報記録ディスクを特定するデータ処理装置とを備えたことを特徴とするものである。

【0022】請求項8記載の発明では、請求項7記載の情報記録ディスクの収納検索装置において、前記コード検出装置は、レーザビームを前記情報記録ディスクの外周側面に照射するレーザ光照射手段と、前記情報記録ディスクの外周側面にある識別体より反射してきた反射光を検出して電気信号に変換するセンサ部とを備えたことを特徴とするものである。

【0023】請求項9記載の発明では、請求項7記載の

情報記録ディスクの収納検索装置において、前記コード検出装置は、光を前記情報記録ディスクの外周側面に与える照明装置と、前記情報記録ディスクの外周側面にある識別体を撮影する撮像装置とを備えたことを特徴とするものである。

【0024】上記第3及び第4の目的を達成するために、請求項10記載の発明に係る情報記録ディスクの記録/再生装置は、情報記録ディスクと前記情報記録ディスクを収納する収納部とを備え、前記収納部内の情報記録ディスクを検索できる情報記録ディスクの収納検索装置を応用した情報記録ディスクの記録/再生装置において、前記情報記録ディスクの外周側面に、前記ディスクに関する情報が記録された識別体を設け、前記識別体の情報を読み取り、当該情報から情報記録ディスクを特定できる検索手段を設けた情報記録ディスクの収納検索装置と、情報記録ディスクを記録/再生できるディスクドライバと、前記検索手段で特定した情報記録ディスクを収納部から取り出して前記ディスクドライバにセットし、あるいは前記ディスクドライバで記録/再生の終了した情報記録ディスクを収納部に戻すディスク取出し戻し機構とを備えたことを特徴とするものである。

【0025】したがって、請求項10記載の発明によれば、迅速かつ正確な情報記録ディスクの検索特定ができ、高速で情報記録ディスクの記録/再生が可能になる。

【0026】請求項11記載の発明では、請求項11記載の情報記録ディスクの記録/再生装置において、前記検索手段と、ディスク取出し戻し機構と、ディスクドライバとを一体的に構成した構造体とし、当該構造体が、前記収納部の情報記録ディスクの積み重ね方向に対してスライドできるように構成したことを特徴とするものである。

【0027】

【発明の実施の形態及び実施例】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0028】図1は、本発明に係る情報記録ディスクの収納検索装置の第1の実施の形態を示す斜視図である。図2は、同第1の実施の形態において使用する収納部の構造の一部を拡大して示す斜視図である。図3は、同実施の形態で使用する光ディスクを示す斜視図である。

【0029】図1において、符号1は情報記録ディスクとしての光ディスクであり、大量の光ディスク1, 1, …は収納部2に高密度で収納されている。この収納部2に収納された光ディスク1, 1, …の正面には、ディスク取出し戻し機構3が配置されている。このディスク取出し戻し機構3は、レール4の上を図示左右に移動する移動機構5に固定されている。また、この移動機構5の上にはコード検出装置6が固定されており、このコード検出装置6も移動機構5の移動に伴ってレール4の上を図示左右に移動できるようになっている。

【0030】上記収納部2は、断面が円形の一部をとった形状をした図示横長のトレー2aと、このトレー2aの内部に一定間隔で設けた仕切板2b、2b、…（図2参照）とから構成されている。この実施の形態では、図2に示すように、例えば二つの仕切板2b、2bの間に形成された収容空間2cに光ディスク1が1枚収納できる。仕切板2bは例えば0.5〔mm〕、収容空間2cは1.5〔mm〕の合計2〔mm〕で構成されているものとする。また、前記各収容空間2c、2c、…には、光ディスク1、1、…が収容されるようになっている。このトレー2aの図示右端側の所定のエリアには、戻し専用スペース2dが設けられている。

【0031】また、光ディスク1は、図3に示すように、例えば厚さ1〔mm〕の円盤状の形状をしており、その記録内容に応じて各ディスク1の外周側面7の全周面にわたって識別体として例えばバーコード8が設けられている。このバーコード8は、例えばディスクの素材にも付着するインクで直接印刷するか、シールを貼るか、または、印刷し易いあるいはシールを貼り付け易い素材を介して印刷するか、シールを貼るかすればよい。さらに、成形技術によって光学的記録のためのビットを形成してもよい。

【0032】前記コード検出装置6は、各光ディスク1、1、…のバーコード8、8、…を光学的に読み取って電気信号に変換できるものであり、次のようになっている。すなわち、このコード検出装置6は、レーザービームを所定の角度にて振らせて光ディスク1、1、…の外周側面7、7、…に照射し、その反射光を基にバーコード8、8、…の内容を読み取って電気信号に変換し出力端子から出力できるようになっている。このコード検出装置6の出力端子は、データ処理装置9のコントロールユニット9aに電気的に接続されている。

【0033】上記光ディスク1、1、…の収納部2の側面には、例えばディスクドライバー10a～10fが6台配置されており、これらのディスクドライバー10a～10fにより光ディスク1を記録/再生することができるようになっている。また、この第1の実施の形態では、収納部2の片方の側面に6台のディスクドライバー10a～10fを配置したが、ディスクドライバー10a～10fのうちの3台を収納部2の左側面に、残り3台を収納部2の右側面に配置したものであってもよく、あるいは他の数の組み合わせで構成してもよい。この場合、収納部2のトレー2aの図示左端側にも戻し専用スペースを設ける。また、ディスクドライバーの数はさらに増設してもよい。

【0034】データ処理装置9は、図1に示すように、コントロールユニット9a、操作盤9b、及びモニタ9cから構成されている。このコントロールユニット9aには、ディスク取出し戻し機構3、移動機構5、コード検出装置6及びディスクドライバー10a～10fが電

氣的に接続されている。また、データ処理装置9のコントロールユニット9aには、各種指令や所定のデータを入力するための操作盤9bと、入力されたデータや処理した結果を表示するモニタ9cとが接続されている。また、コントロールユニット9aには、例えば外部からの検索指令9dを入力できるようになっており、その検索指令9dに基づいて処理した処理結果9eを外部に送出できるようになっている。さらに、前記データ処理装置9は、全光ディスク1、1、…と位置データとの関連づけを行うための全体サーチと、指令により光ディスク1の検索を行うためのブロック移動及び部分サーチと、この部分サーチが終了し詳細に光ディスク1の位置を特定を行うためのトラッキングと、光ディスク1の取り出し処理と、光ディスク1を運搬してディスクドライバー10にセットする処理と、ディスクドライバー10から取り出して収納部2の戻し専用スペース2dに戻す処理と、検索や記録/再生の稼働率が低下したときに戻し専用スペース2dに一時的に戻してある光ディスク1を空いている収容空間2cに戻してデータの書き換えを行う処理とを行うことができる。

【0035】なお、上記移動機構5と、上記コード検出装置6と、前記データ処理装置9とにより検索手段が構成されている。

【0036】図4は、第1の実施の形態で使用されるコード検出装置を示す原理的構成図である。この図において、コード検出装置6は、レーザー光をレーザービームLBにして照射させるレーザ光照射手段11と、そのレーザービームLBが光ディスク1の外周側面7のバーコード8で反射した反射光RLを取り込み電氣的なデータに変換できるセンサ部12とから構成されている。ここで、レーザ光照射手段11は、レーザ光発生装置13、コリメートレンズ14、及びスキャニングミラー15からなる。スキャニングミラー15は、ステッピングモータ（図示せず）によって、レーザ光発生装置13から発射されたレーザービームLBを振動させる。

【0037】図5は、上記第1の実施の形態の信号処理システムを示すブロック図である。このコード検出装置6のセンサ部の出力端子は、データ処理装置9のアナログ/デジタル（A/D）変換器16に電気的に接続されている。前記データ処理装置9のコントロールユニット9aは、A/D変換器16と、デコード17と、コントローラ18と、外部メモリ19とから構成されている。

【0038】A/D変換器16は、センサ部12からのデータをアナログからデジタルに変換できる。このA/D変換器16の出力は、デコード17に接続されている。このデコード17は、A/D変換器16からのデジタルデータをコードに解読し、その解読データを出力できる。このデコード17の出力は、コントローラ18に与えられるようになっている。

【0039】コントローラ18は、例えば、図示しな



い、中央演算処理装置と、入出力ポートと、内部主メモリと、内部補助メモリとから構成されている。また、このコントローラ18には、操作盤9b、モニター9c及び外部メモリ19が接続されている。コントローラ18は、外部からの検索指令9dが入出力ポートを介して入力されるようになっており、かつ処理した結果9eを入出力ポートを介して外部に出力できるようになっている。このコントローラ18には、ディスク取出し戻し機構3と、移動機構5とが接続されている。このディスク取出し戻し機構3と移動機構5により駆動機構20が構成されている。

【0040】また、上記コントローラ18は、この実施の形態では、「全体サーチ」という処理を実行するとともに、「ブロック移動」、「部分サーチ」及び「トラッキング」の各一連の処理を実行することができる。これらの動作のうち、「全体サーチ」は、全光ディスク1, 1, ...の各外周側面にそれぞれ記録された識別体から得られる内容と、それら光ディスク1, 1, ...の位置データとの関係を得ることにある。また、「ブロック移動」は、ディスク取出し戻し機構3を、取り出したい光ディスク1が収納されているブロックに一気に移動させる動作のことである。さらに、「部分サーチ」は、ブロック移動で当該ブロック部分に移動したディスク取出し戻し機構3に対して、取り出すべき光ディスク1を検索する動作のことである。加えて、「トラッキング」は、取り出すべき光ディスク1の厚み方向の中心位置を特定する動作のことである。当該光ディスク1の厚み方向の中心位置を特定することによって、ディスク取出し戻し機構3は、当該光ディスク1を正確に取り出すことができる。

【0041】上述した「全体サーチ」、「ブロック移動」、「部分サーチ」及び「トラッキング」について、図6を参照して説明する。図6(a)は、大量の光ディスクと、これらを収納した収納部と、各符号の意味を説明するための図である。図6(b)は、データ処理装置内の外部メモリ19に記憶された収納位置データDTを説明するための図である。光ディスク1, 1, ...は、図6(a)に示すように、収納部2のトレイ2aの収容空間2c, 2c, ...に収納されている。この収納部2の収容空間2c, 2c, ...に収納された光ディスク1, 1, ...はブロック毎にグループ化されている。これらブロックには、ブロック番号001, 002, 003, ...が付されている。この単位ブロックには、例えば光ディスク1, 1, ...が数枚から十数枚、この実施の形態では5枚の光ディスク1, 1, ...が収納されている。

【0042】前記コントローラ18は、全体サーチの処理を行うようになっている。すなわち、移動機構5に駆動制御信号を与えることによりコード検出装置6を所定の移動パターンで移動させつつコード検出装置6を介して光ディスク1, 1, ...の外周側面7, 7, ...のバーコ

ード8, 8, ...の内容を読み取り、そのデータと、移動機構5に与えた制御信号を基にした収納位置番号とを関連づけて外部メモリ19に記憶させる。この全体サーチにより、外部メモリ19に記憶される収納位置データDTは、図6(b)に示すように、光ディスク1, 1, ...の内容1<sub>11</sub>, 1<sub>23</sub>, 1<sub>90</sub>, 1<sub>66</sub>, ...と、収納位置番号0001, 0002, 0003, ...と、ブロック番号001, 002, 003, ...とが関連づけられた状態で記憶されることになる。

【0043】また、コントローラ18は、ブロック移動の処理を行うようになっている。すなわち、検索すべき光ディスク1に関する情報が操作盤9bまたは外部からの検索指令9dからコントローラ18に入力されると、コントローラ18は、外部メモリ19を検索し、当該光ディスク1と当該光ディスク1が収納されている収納位置データを照合し、当該光ディスク1のブロック番号を取り出して移動機構5を駆動制御するようになっている。この駆動制御には、例えばステッピングモータを用いる。これにより、移動機構5は、コード検出装置6を、その収納位置のブロック番号の場所へ一挙に移動させるようになっている(図5の矢印G参照)。

【0044】さらに、コントローラ18は、ブロック移動の処理が終了すると、部分サーチの処理を実行するようになっている。すなわち、コントローラ18は、外部メモリ19内の収納位置データを照合した上で、そのブロック単位の収納位置の範囲内をコード検出装置6が移動するように、移動機構5を駆動制御させるようになっている。コントローラ18は、前記コード検出装置6の移動に伴ってコード検出装置6から得られる検出信号を基に当該光ディスク1の位置を特定するようになっている。

【0045】また、コントローラ18は、部分サーチの処理が終了すると、トラッキングの処理を実行するようになっている。すなわち、コントローラ18は、移動機構5を駆動制御してコード検出装置6を光ディスク1のほぼ厚み程度の距離を例えば往復動させるようになっている。このようにコード検出装置6が例えば往復動することによりコード検出装置6から得られるデータを基に、コントローラ18は当該光ディスク1の厚みや傾きを詳細に測定し、当該光ディスク1の厚み方向の中心位置を検出するようになっている。

【0046】なお、コントローラ18は、取り出そうとしている光ディスク1の取り出し処理と、当該光ディスク1を運搬してディスクドライバー10にセットする処理と、ディスクドライバー10から当該光ディスク1を取り出して収納部2の戻し専用スペース2dに戻す処理と、検索や記録/再生の稼働率が低下したときに戻し専用スペース2dに一時的に戻してある光ディスク1を空いている収容空間2cに戻し前記外部メモリ19に記憶されている収納位置データDTの書換えを行う処理と、



を実行することができるようになっている。また、記録／再生が終了したとき、装置全体の稼働率が低い場合には、光ディスクを取り出した位置に再び戻せばよい。この場合は、収納位置データDTの書き換えが不要になる。

【0047】上記外部メモリ19は、書込み読出しが自由でかつ電源を切っても書き込んだ内容が消去されない記憶装置であり、例えばハードディスクドライブ、あるいはバッテリーでバックアップされたRAM、フラッシュメモリ等が相当する。この外部メモリ19には、本装置の処理プログラムや、処理した結果得られた各光ディスク1, 1, ...の内容やその内容に対応させて当該光ディスク1, 1, ...の位置データ等を記憶させることができるようになっている。

【0048】このような構成の第1の実施の形態の動作を、図1ないし図6を基に図7及び図8を参照して説明する。

【0049】図7は、第1の実施の形態における収納位置データの取得処理、すなわち全体サーチの動作を説明するためのフローチャートである。データ処理装置9は、まず、図7に示すように、光ディスク1, 1, ...の内容と、該当する光ディスク1, 1, ...の収納位置とを対応させた収納位置データの取得処理を全体サーチによって行う(ステップ(STP)100)。

【0050】このSTP100では、次のように処理する。データ処理装置9は、移動機構5を駆動制御し、かつコード検出装置6からのデータを読み取り処理を実行する。すなわち、まず、コード検出装置6により、全光ディスク1, 1, ...の外周側面7, 7, ...のバーコード8, 8, ...を光学的に読み取る。コード検出装置6で読み取ったデータは、データ処理装置9に入力される。データ処理装置9において、コード検出装置6からのデータは、A/D変換器16でデジタルデータに変換されてデコーダ17に入力される。デジタルデータは、デコーダ17によりコードに変換されてコントローラ18に入力される。このとき、データ処理装置9のコントローラ18は、移動機構5を駆動制御しているので、コード検出装置6の位置データを取得することができる。そこで、データ処理装置9のコントローラ18は、当該光ディスク1のディスク内容と、その位置データ(収納位置番号、ブロック番号)とを関連づけて外部メモリ19に記憶させる。これにより、外部メモリ19の所定の領域には、図6(b)に示すように、全光ディスク1, 1, ...の収納位置データDTが格納されたことになる。なお、この収納位置データの取得処理(全体サーチ)は、光ディスク1, 1, ...を収納部2に最初に収納した当初に1回行えばよい。

【0051】次に、通常の検索、取り出し、セット及び戻し処理について図8を参照して説明する。ここで、図8は、上記第1の実施の形態における通常の検索、取り

出し、セット及び戻し処理を説明するためのフローチャートである。

【0052】検索すべき光ディスク1のデータが、例えば操作盤9bから入力されたときに(図8のSTP101)、通常の検索、取り出し、セット及び戻しの各一連の処理が開始される。

【0053】まず、データ処理装置9は、この光ディスクの検索処理(ブロック移動/部分サーチ/トラッキング)を実行するとともに、光ディスクの取出し処理を実行する(STP102)。

【0054】このSTP102では次のように処理を実行する。すなわち、検索すべき光ディスクのデータが例えば操作盤9bから入力されたときに、データ処理装置9のコントローラ18は、そのデータを基に外部メモリ19の収納位置データDT(図6(b)参照)を検索して当該検索すべき光ディスクの位置データ(収納位置番号及びブロック番号)を得る。その位置データのブロック番号を基に前記コントローラ18は、ブロック移動を実行する。すなわち、前記コントローラ18は、まず、前記検索した位置データのブロック番号を基に移動機構5を当該ブロック番号の位置まで一挙に移動させるように駆動制御する。これにより、コード検出装置6は、直ちに検索すべき光ディスク1が存在する収納部2のトレイ2aのブロック(図6(a)参照)に移動する。そして、当該ブロックにコード検出装置6が到着したところで、前記コントローラ18は、部分サーチの処理を実行する。すなわち、コード検出装置6からのデータを基に前記コントローラ18は、より詳細に光ディスク1, 1, ...の位置データの収納位置番号を比較照合して検索すべき光ディスク1の位置を特定する。

【0055】そして、当該光ディスク1の位置が特定されたときに、前記コントローラ18は、トラッキング処理を実行する。すなわち、コード検出装置6を例えば往復動させることにより、当該光ディスク1の外周側面7のバーコード8, 8, ...を光学的に読み取って得られたデータを、A/D変換器16、デコーダ17を介してコントローラ18に取り込む。この取り込んだデータを基に、前記コントローラ18は、さらに移動機構5を駆動制御してコード検出装置6を当該光ディスク1の厚み方向にさらに往復動させ、当該光ディスクの厚み方向の中心位置を検出する。

【0056】〔トラッキング処理例1〕次に、上記トラッキング処理例1について図9を参照して説明する。この図9において、その横軸にはコード検出装置6のレーザビームのスキャン方向がとられており、その縦軸にはコード検出装置6の移動方向(トラッキングの往復動の方向)がとられている。このような図9において、いま、光ディスク1がその収納位置において垂直面V<sub>0</sub>に対して傾き角 $\theta_0$ で傾いているとする。このような状態において、コード検出器6が図示垂直方向に移動すると

ともに、コード検出器6のレーザビームが図示水平方向にスキャンをすることにより、当該光ディスク1の厚み方向の幅AB(図9の点線で示す)の間でコード8が1個検出される。このときのコード検出装置6の位置A及び位置Bは、移動機構5の位置により判っているから、その位置Aと位置Bの中間位置Cをコントローラ18により割り出すと、この位置Cは光ディスク1の厚み方向の中心位置にほぼ等しい。そして、コントローラ18は、その割り出した位置Cのデータを基に移動機構5を駆動制御し、ディスク取出し戻し機構3をその位置Cに移動させてトラッキングが完了する。

【0057】〔トラッキング処理例2〕次に、上記トラッキング処理例2について図10を参照して説明する。前記トラッキング処理例1では、コード8が1個の場合の例を説明したが、このトラッキング処理例2では、コード8が3個の場合の例について説明する。このようにコード8を3個連続して記録する方法は、コード8の検出誤差を低減するためにとられる方法の一つである。すなわち、検出された3個のコードのうち2個以上が同一であればそのコードは正しいと判定するものであり、この方法によってコードが1個や2個の場合に較べてコードの検出誤差を著しく低減することができる。このトラッキング処理例2では、元々、検出誤差を低減するためにとられる3個のコードを用いる方法をトラッキングにも利用してトラッキング精度をさらに上げられるようにするものである。図10において、その横軸にはコード検出装置6のレーザビームのスキャン方向がとられており、その縦軸にはコード検出装置6の移動方向(トラッキングの往復動方向)がとられている。このような図10においても、上述同様に、光ディスク1がその収納位置において垂直面V<sub>0</sub>に対して傾き角 $\theta_0$ で傾いているとする。このような状態において、コード検出器6が図示垂直方向に移動するとともに、コード検出器6のレーザビームが図示水平方向にスキャンをすることにより当該光ディスク1の厚み方向の幅AB(図10の点線で示す)の間でコード8が3個検出される。このときのコード検出装置6の位置A及び位置Bは、移動機構5の位置により判っているから、その位置Aと位置Bの中間位置Cをコントローラ18により割り出すと、この位置Cは光ディスク1の厚み方向の中心位置にほぼ等しい。そして、コントローラ18は、その割り出した位置Cのデータを基に移動機構5を駆動制御し、ディスク取出し戻し機構3をその位置Cに移動させてトラッキングが完了する。図9に示す内容と、図10に示す内容とを比較して判るとおり、図9と図10の傾き角 $\theta_0$ を同じとすると、トラッキング処理例2の幅ABの方がトラッキング処理例1の幅ABより狭く、したがって位置A及び位置Bから割り出される位置Cの精度も高い。

【0058】このようにして当該光ディスク1の中心位置が検出されたときに、データ処理装置9のコントローラ

18は、ディスク取出し戻し機構3を駆動制御し、当該光ディスク1をディスク取出し戻し機構3によって取り出す。このディスク取出し戻し機構3は、光ディスク1を取り出した後に、ディスクドライバー10にセットする。この場合、各ディスクドライバー10a~10fの稼働状況があらかじめデータ処理装置9のコントローラ18に入力されており、その中から稼働していないディスクドライバー10が選択され、当該ディスクドライバー10に光ディスク1がセットされる。

【0059】ついで、ディスクドライバー10により当該光ディスク1の記録/再生の処理が実行される(STP103)。

【0060】このSTP103では次のように処理を実行する。すなわち、当該光ディスク1は、ディスク取出し戻し機構3により例えばディスクドライバー10aにセットされるものとする。この場合、再生処理の指令であったときには、ディスクドライバー10aは、当該光ディスク1を回転させて光ディスク1に記録された情報を取り出して出力する。この情報の取り出しが終了すると、ディスクドライバー10aは、再生処理が終了したことをデータ処理装置9のコントローラ18に通知する。

【0061】ついで、コントローラ18は光ディスクの戻し処理を実行する(STP104)。このSTP104では、データ処理装置9のコントローラ18が移動機構5を駆動制御し、かつディスク取出し戻し機構3を駆動制御してディスクドライバー10aから当該光ディスク1を取り出す。ついで、データ処理装置9のコントローラ18は、移動機構5を駆動制御して、ディスク取出し戻し機構3を収納部2の戻し専用スペース2d部分まで移動させる。さらに、コントローラ18は、ディスク取出し戻し機構3を駆動制御して光ディスク1を戻し専用スペース2dに一時的に戻す。

【0062】そして、移動機構5、ディスク取出し戻し機構3、ディスクドライバー10の稼働率(検索、記録/再生の稼働率)が低下したとコントローラ18が判断したときに、コントローラ18は、戻し専用スペース2dに一時的に戻しておいた光ディスク1、1、...を収納部2の空き収容空間2cに戻し、外部メモリ19のデータDTの該当データを戻した収納空間2cの位置データに書き換える。なお、記録/再生が終了したとき、上記装置全体の稼働率が低いとコントローラ18が判断した場合は、光ディスクを戻し専用スペース2dに一時的に戻すことなく取り出した位置に再び戻せばよい。この場合は、収納位置データDTの書き換えが不要となる。

【0063】上述した戻しの場合においても、空き収容空間2cは収納位置データDTで判明しているが、その位置を正確に特定するために、コントローラ18は、移動機構5、コード検出装置6等を使用してトラッキングの処理を実行する。この場合のトラッキング処理は、隣

接する両側の光ディスク1, 1のコード8, 8の内容が既知であることから、コントローラ18は、その両コード8, 8をトラッキングして空き収容空間2cの中心位置を割り出し、その中心位置にディスク取出し戻し機構3の所定の戻し機構を位置させるように駆動制御している。

【0064】本発明の第1の実施の形態は上述したように構成されているので、迅速にかつ正確に大量の光ディスクを検索し、記録／再生することができる。

【0065】なお、上記第1の実施の形態では、長さが例えば収容空間2cで1.5〔mm〕、仕切板2bで0.5〔mm〕とし、光ディスク1, 1, …が1000枚収納されるものとして2〔m〕の長さの収納部2が横長の一列で構成された例で説明したが、この収納部2を縦方向に例えば複数段設けるような構造のものであってもよい。また、収納部2は、縦長の列で構成してもよい。

【0066】図11は、本発明の情報記録ディスクの収納検索装置の第2の実施の形態の信号処理系統を示すブロック図である。この図に示す第2の実施の形態は、コード検出装置6Aとして撮像装置であるビデオカメラ21を使用し動画像により光ディスク1, 1, …の検索を可能にした点に特徴があり、他の構成は第1の実施の形態と同一である。したがって、同一構成要素には、同一の符号を付して説明を省略する。

【0067】まず、ビデオカメラ21により、光ディスク1, 1, …の部分撮影するものとする。すなわち、コード検出装置6の照明装置22から照明を当てて、ビデオカメラ21により光ディスク1, 1, …の部分撮影する。すると、ビデオカメラ21の撮像素子が例えば面のCCD（電荷結合素子）の場合は、図12（a）に示すような1枚の画像200が得られることになる。また、例えばラインセンサーのような線の撮像素子の場合は画像200の中心の水平走査線に相当する画像201が得られる。そこで、CCDあるいはラインセンサーのいずれを問わず、中心の水平走査線201のビデオ信号を取り出すと、図12（b）に示すようなビデオ信号Vsが得られることになる。このビデオ信号Vsは、1枚目の光ディスクのコードの列Vs1、ディスクの間隔Vs d、2枚目の光ディスクのコードの例Vs2というように得られる。この場合、コードVsの中には、図12

（a）の画像の横軸に現れる同一コードの数に、ビデオカメラが矢印J方向に移動する間に同一の光ディスクのコードを水平走査する回数を乗じた数だけの同じコードの列が含まれる。このビデオ信号Vsを、A/D変換器16に入力して、デコーダ17を介してコントローラ18に入力し、上記第1の実施の形態と同様に処理して光ディスクの検索を行う。

【0068】〔トラッキング処理例3〕このトラッキング処理例3は、線の撮像素子であるラインセンサーをコ

ード検出装置6Aに使用した場合に適用できる。第1の実施の形態のコード検出装置6に使用したレーザビームは線のスキャンをするから、線の撮像素子であるラインセンサーと機能は同じである。したがって、このトラッキング処理例3は、上記トラッキング処理例1, 2と同じ処理方法が使用できる。

【0069】〔トラッキング処理例4〕図13は、トラッキング処理例4について説明するための図である。このトラッキング処理例4は、トラッキング処理例1, 2及び3とは異なり、面の撮像素子であるCCDを使用するから、トラッキング処理1, 2及び3よりも直接的に、かつ、精度よく光ディスクの厚み方向の幅を測定することができる。まず、図12（a）に示す画像200の中心部分を光ディスクの収納位置における垂直面との傾きを考慮して描くと、図13の実線で示すような画像となる。図13において、画像の垂直走査の方向はコード検出装置6A（ビデオカメラ21）の移動方向（トラッキングの往復動の方向）と合致している。トラッキングの往復動中、光ディスクの厚み方向の幅DE（図13の点線で示す）の間でコード8（図13の例では、3個のコード）が検出される。ここで、D及びEは画像の水平走査線番号と等価であり、画像の中心の水平走査線番号をFとして、それぞれの差（F-D）及び差（E-F）をコントローラ18によって常時計算しておき、この二つの値が等しくなるように、コード検出装置6Aの移動機構5を駆動制御し、等しくなった時に画像中心Fが当該光ディスク1の厚み方向の中心位置と合致したことになり、トラッキングが完了する。このトラッキング処理例4の場合、光ディスクの厚み方向の幅の中には、画像の水平走査線が15本ないし20本含まれるから、この水平走査線の値を基にしたトラッキングの精度は非常に高い。

【0070】このような第2の実施の形態によっても、第1の実施の形態と同様な作用効果を得ることができる。

【0071】また、第2の実施の形態は、コード検出装置6をとしてCCD、ラインセンサー等を用いたビデオカメラ21の動画像を利用したが、この外にも、ビデオカメラ21の静止画像を利用するもの、撮像装置である電子スチルカメラで構成するもの、あるいは、これらの組み合わせたもの等が考えられる。

【0072】図14は、同第3の実施の形態を示す斜視図である。この図に示す構成の特徴は、収納部2Aに収納された光ディスク1, 1, …を取り囲むような透孔25が設けられた四角形状の構造体26が移動機構27を介してレール28に移動可能に取り付けられており、かつ、この構造体26に、ディスク取出し戻し機構29と、ディスクドライバー30と、コード検出装置31とが内蔵されている点にある。

【0073】この収納部2Aは、トレイ33と、このト

レー33の上に載置された光ディスク1, 1, ...の面を押圧するエンドプレート34と、このエンドプレート34を押圧する付勢手段35とから構成されている。

【0074】この構成でも上記第1の実施の形態と同様に、最初に、ディスクの内容と、収納位置データとを関連づけてデータ処理装置のコントロールユニット9aに記憶させておく。検索するときには、コントロールユニット9aに記憶させておいた光ディスクの位置データをまず検索し、これを基にブロック番号の位置に構造体26を一挙に移動させる。

【0075】そのブロック番号の位置に到着したところで、そのブロックの範囲内を構造体26の内部のコード検出装置31により詳細に光ディスクの内容を検出し、データ処理装置9により所望の光ディスクであることが判明したあと、さらに、当該光ディスクの中心位置をトラッキングによって検出し、中心位置が特定され次第、直ちに、データ処理装置9により構造体26の内部のディスク取出し戻し機構29を動作させて、当該光ディスク1を構造体26の内部のディスクドライバー30にセットし、当該光ディスク1の記録/再生を行わせることができる。この場合、そのセット位置に停止して、再生の終了した光ディスク1を直ちに元の収納位置に戻すようにすれば、収納位置データDTの更新をする必要はない。

【0076】このような構成の装置によっても、迅速かつ正確に光ディスクの検索ができ、かつ取り出した光ディスクを直ちに記録/再生できるので、大量の光ディスクがある場合でも迅速に光ディスクの記録/再生が可能になる。

【0077】なお、このように一体的に構成した構造体26を複数台設けることによって、より一層迅速かつ大量の光ディスクの記録/再生を行うことができる。この場合、収納部2Aの両端に構造体26の待機領域を設け、また、構造体26のディスクドライバー30で記録/再生した光ディスク1を戻すときに常にエンドプレート34と光ディスク1との間に戻すようにすれば、効率よい検索、記録/再生の処理ができることになる。このとき、収納位置データDTの変更処理を実行しておけばよい。

【0078】上記各実施の形態において、情報記録ディスクを光ディスクの例で説明したが、もちろん他のディスク、例えば光磁気ディスク、磁気ディスク等であってもよい。また、識別体の記録法としては、上記各実施の形態においては、印刷やシールを貼ったり、成形技術によってピットを形成するなどの光学的記録の例で説明したが、磁性膜を塗布して磁気的に記録する方法や、成形技術によって溝や孔を形成し、その静電容量の変化によって電気的に記録する方法や、さらに、光ディスクの情報を記録したICチップを外周側面に貼る方法であってもよい。

【0079】また、上記各実施の形態において、ディスクドライバーは、記録/再生の双方が可能な装置で説明したが、記録専用、再生専用のものであってもよい。

【0080】また、図15(a)～(c)に示す断面図のように、バーコード等を印刷し易いあるいはシールを貼り付け易い素材60, 61, 62を光ディスク1の外周側面7の全周面或いは一部周面に設け、それを介してバーコード8を印刷あるいはバーコード8を付したシールを貼るようにしてもよい。図15(b)及び(c)の場合は、素材61, 62の側面部61a, 62aがスペースを兼ねることになり、収納部2の仕切板2bを不要としてもよい。

【0081】ここで、光ディスク1の外周側面7の周面にバーコード等を印刷する場合について説明する。図16及び図17は、バーコード等を光ディスク1の外周側面7の周面に印刷する場合の説明図である。この図16に示すように、光ディスク1の回転中心軸72を中心に光ディスク1を回転させ、その回転に同期させつつプリンター71により印刷するようにすればよい。または、図17に示すように、光ディスク1は固定し、光ディスク1の回転中心軸72を中心にプリンター73または、プリンター73のヘッドを円弧状に移動させつつ印刷するようにしてもよい。さらに、図16及び図17に示すような印刷方法を併用することにより、ある範囲内の印刷をプリンター78のヘッドの回転で行い、次に、光ディスク1を所定の角度だけ回転させた上で、再び、ヘッドの回転によって印刷させるようにしてもよい。

【0082】なお、バーコード等は、光ディスクの外周面の一部に設けるものであってもよいが、この場合には、光ディスクを収納部に収納するときに、常に、バーコードがコード検出装置側に向くようにする機構が必要となる。

【0083】加えて、光ディスク1の外周側面に設けた複数のバーコード8について、例えば3個のバーコード8のうち2個以上が同一であれば、そのコードは正しいと判定する機能をデコーダ17の中に持たせることによって、光ディスク1の内容の検出誤差を低減することができる。

【0084】なお、上記実施の形態では、識別体としてバーコード8で説明したが、識別体は文字、数字、記号、ドット、図形、あるいは、色を組み合わせることでより情報を表わすカラーコード等であってもよい。これらの場合には、ビデオカメラ、電子スチルカメラ等の撮像装置を利用し、かつパターン認識、あるいは、色識別が可能となる技術を利用すればよい。

【0085】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の発明によれば、ケースに入らない情報記録ディスクの外周側面に識別体が設けられているので、収納部に光ディスクが収納された状態のままで迅速かつ正確に情報記録デ

ディスクの検索特定ができる効果がある。

【0086】また、請求項2記載の発明によれば、情報記録ディスクの外周側面に識別体が設けられており、かつ、情報記録ディスクの収納状態で全情報記録ディスクを検索して全情報記録ディスクの内容と前記全情報記録ディスクの位置データとを関連つけた収納位置データを取得するので、検索のためのデータを短時間にかつ自動的に取得できる効果がある。また、検索すべき情報記録ディスクの要求があったときに前記収納位置データを参照するので、高速でしかも正確な情報記録ディスクの検索特定ができる効果がある。

【0087】請求項3記載の発明では、前記情報記録ディスクは、ディスクケースに収納しない光ディスク、光磁気ディスク、または磁気ディスクであるので、ディスクの適用範囲が広い利点がある。

【0088】、請求項4記載の発明では、前記識別体がバーコード、文字、数字、記号、ドット、図形あるいはカラーコードであるので、情報記録ディスクの内容の表示が容易になる。

【0089】請求項5記載の発明では、前記識別体は、情報記録ディスクの外周側面の全周面に設けているので、収納状態に関わらず情報記録ディスクの検索特定が容易にできる。

【0090】請求項6記載の発明では、前記識別体は、情報記録ディスクの外周側面の一部周面に設けてあるので、識別体を設けるための工数が少なくなる。

【0091】請求項7記載の発明では、前記検索手段がコード検出装置と、移動機構と、データ処理装置とを備え、情報記録ディスクの検索特定を行う場合に、データ処理装置によりコード検出装置からのデータを取り込みつつ移動機構を駆動制御できるようにしたので、高密度で収納されている大量の情報記録ディスクの検索特定を迅速かつ正確に行うことができる効果がある。

【0092】請求項8記載の発明では、前記コード検出装置は、レーザビームを振らせて照射できるレーザ光照射手段と、前記情報記録ディスクの外周側面にある識別体より反射してきた反射光を検出して電気信号に変換するセンサ部とを備えたので、バーコード等の認識を正確に行うことができる。

【0093】請求項9記載の発明では、前記コード検出装置は、光を前記情報記録ディスクの外周側面に与える照明装置と、前記情報記録ディスクの外周側面にある識別体を撮影する撮像装置とを備え、画像としてデータを取り込むことができるので、文字、数字、記号等であっても認識することができる。

【0094】請求項10記載の発明によれば、迅速かつ正確な情報記録ディスクの検索特定ができ、高速での情報記録ディスクの記録／再生が可能になる。

【0095】請求項11記載の発明では、検索手段と、ディスク取出し戻し機構と、ディスクドライバーとが一

体的に構成され、当該構造体が収納部の情報記録ディスクの積み重ね方向に対してスライドできるように構成されているので、情報記録ディスクの取り出し戻し、ディスクドライバーへのセットが高速でできるため、情報記録ディスクを迅速に記録／再生することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る情報記録ディスクの収納検索装置の第1の実施の形態を示す斜視図である。

【図2】同第1の実施の形態で使用する収納部を一部拡大して示す斜視図である。

【図3】同第1の実施の形態で使用する外周側面に識別体を設けた光ディスクを示す斜視図である。

【図4】同第1の実施の形態で使用するコード検出装置を示す原理的構成図である。

【図5】同第1の実施の形態の信号処理系統を示すブロック図である。

【図6】図6(a)は第1の実施の形態における収納部の配置と収納位置データとの関係を説明するための説明図であり、図6(b)は、データ処理装置内の外部メモリに記憶された収納位置データを説明するための図である。

【図7】同第1の実施の形態の収納位置データの取得処理を説明するためのフローチャートである。

【図8】同第1の実施の形態の通常の実行処理を説明するためのフローチャートである。

【図9】同第1の実施の形態のトラッキング処理例1を説明するための説明図である。

【図10】同第1の実施の形態のトラッキング処理例2を説明するための説明図である。

【図11】同第2の実施の形態の信号処理系統を示すブロック図である。

【図12】図12(a)はコード検出装置から得られる1枚の画像を示す説明図であり、図12(b)は、その画像のビデオ信号Vsを示す図である。

【図13】同第2の実施の形態のトラッキング処理例4を説明するための説明図である。

【図14】同第3の実施の形態を示す斜視図である。

【図15】図15(a)は光ディスクの外周側面に素材を介して識別体を設けた第1の例を示す断面図であり、図15(b)は光ディスクの外周側面に素材を介して識別体を設けた第2の例を示す断面図であり、図15(c)は光ディスクの外周側面に素材を介して識別体を設けた第3の例を示す断面図である。

【図16】同光ディスクにコードを書き込む例を示す説明図である。

【図17】同光ディスクにコードを書き込む他の例を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 光ディスク
- 2、2A 収納部

3、29 ディスク取出し戻し機構

4、28 レール

5、27 移動機構

6、6A、31 コード検出装置

8 バーコード

9 データ処理装置

9a コントロールユニット

9b 操作盤

9c モニタ

10a~10f、30 ディスクドライバー

11 レーザ光照射手段

12 センサ部

16 A/D変換器

17 デコーダ

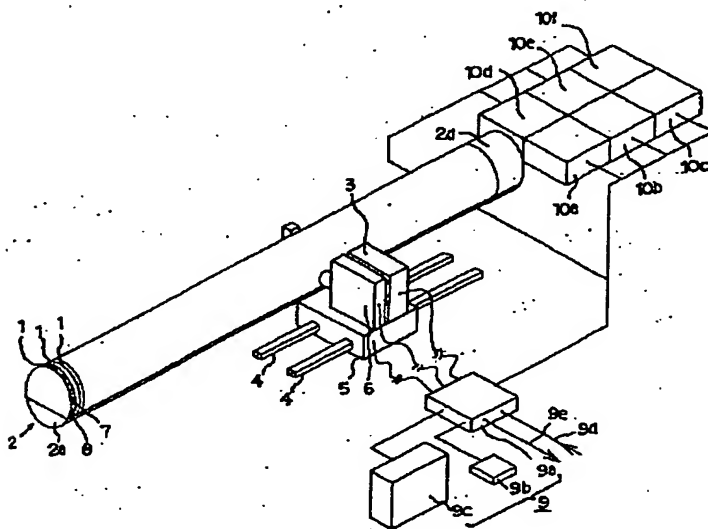
18 コントローラ

19 外部メモリ

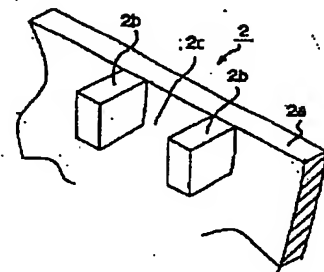
21 ビデオカメラ (撮像装置)

22 照明装置

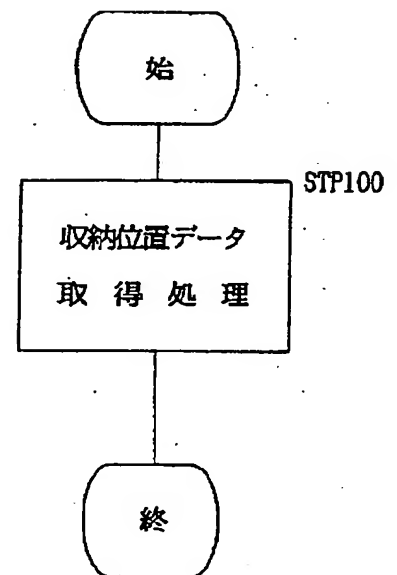
【図1】



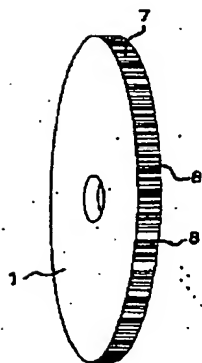
【図2】



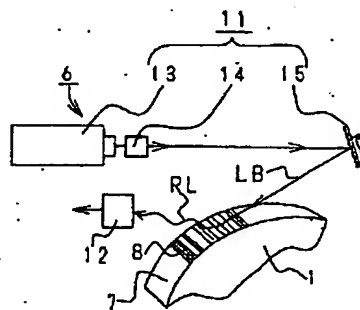
【図7】



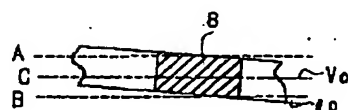
【図3】



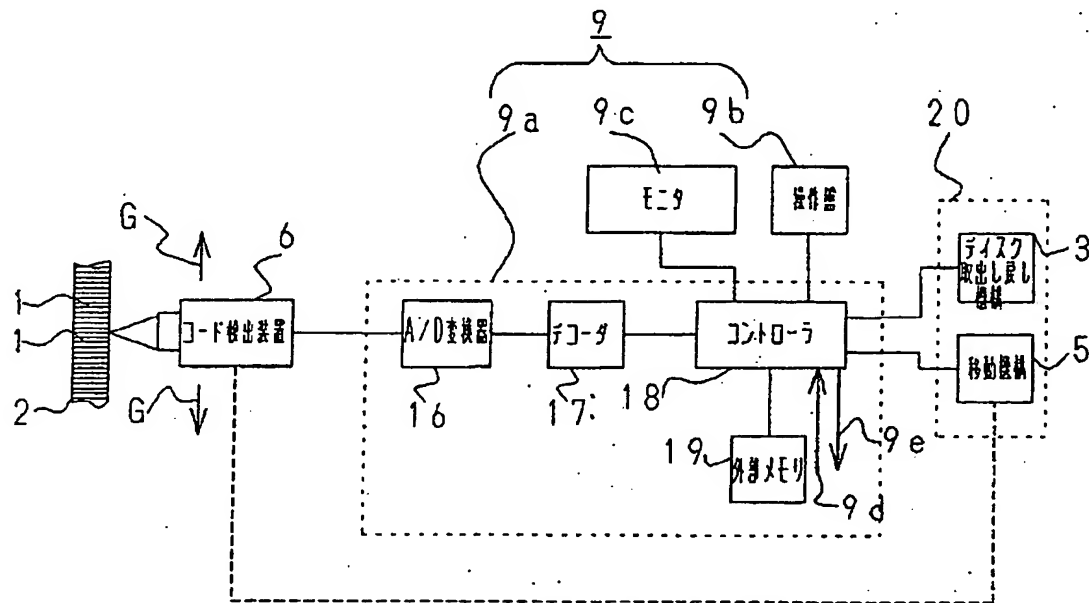
【図4】



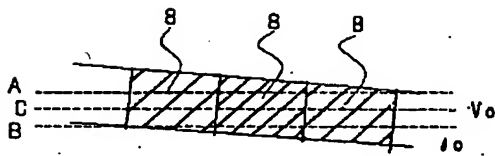
【図9】



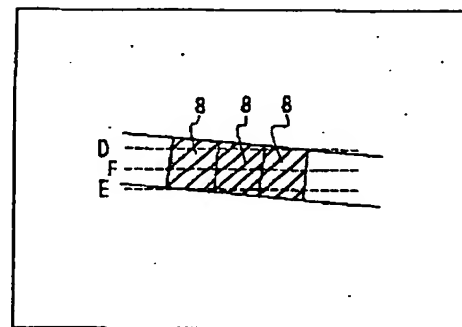
【図5】



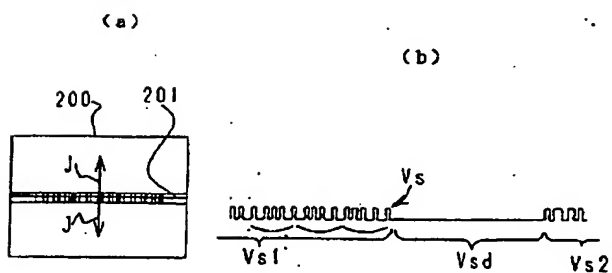
【図10】



【図13】

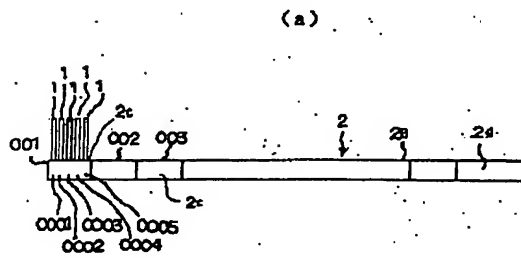


【図12】





【図6】

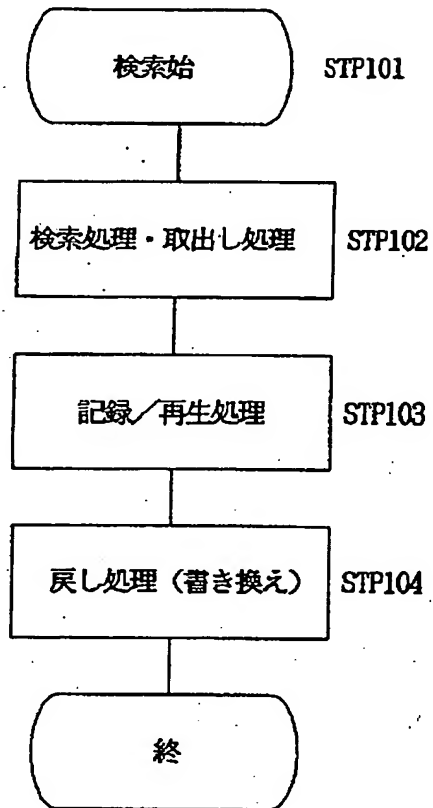


(b)

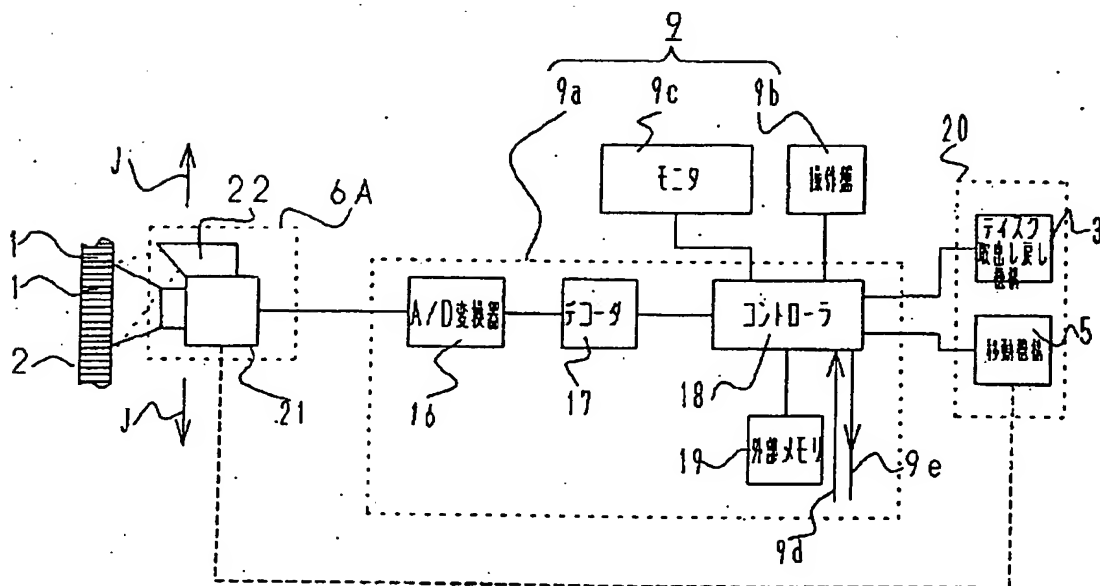
収納位置番号	ブロック番号	ディスク内容
0001	001	1..
0002	001	1..
0003	001	1..
0004	001	1..
0005	001	1..
0006	002	1..
0007	002	1..

DT

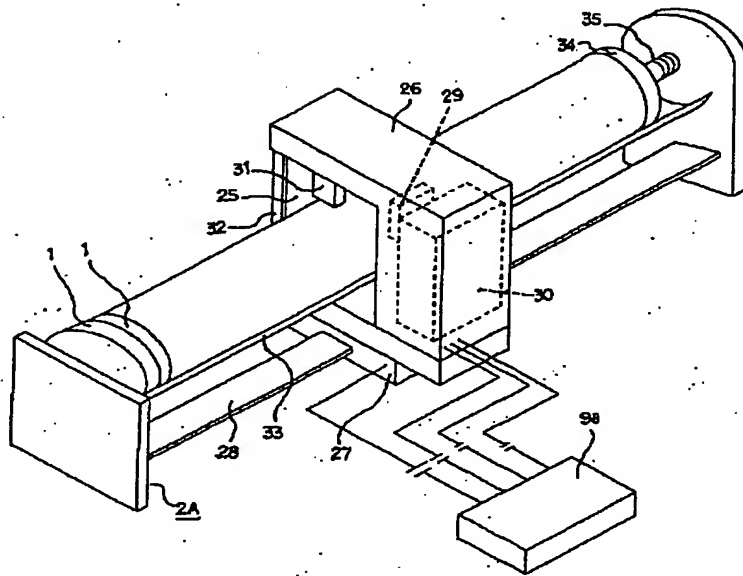
【図8】



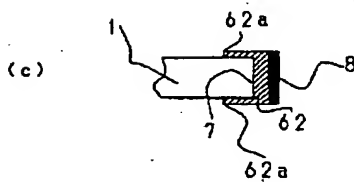
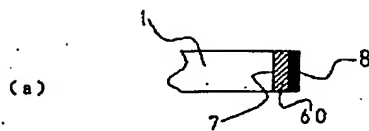
【図11】



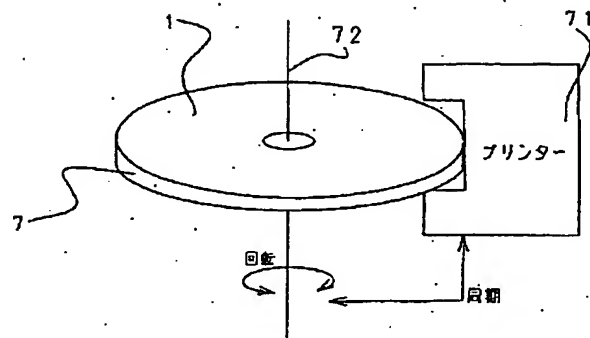
【図14】



【図15】



【図16】



【図17】

